


# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 17 JUL 2006

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K550234WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2005/000617	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 07.04.2005	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 08.04.2004
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. A61H1/00 A61H15/00 A61H23/02		
Anmelder OKIN GESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Berichts</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  19.11.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  14.07.2006	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Elmar Fischer Tel. +49 89 2399-7290	



---

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

- ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
- ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
  - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

5-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung  
1-4 eingegangen am 30.06.2006 mit Schreiben vom 28.06.2006

**Ansprüche, Nr.**

1-10 eingegangen am 30.06.2006 mit Schreiben vom 28.06.2006

**Zeichnungen, Blätter**

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 11, 12
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2005/000617

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-10
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-10
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-10
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**I. Dokumente**

Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-5 020 518;
- D2: US-A-5 462 516;
- D3: EP-A-1 013 254;
- D4: WO 01/74289 A;
- D5: EP-A-0 998 894;
- D6: US-B1-6 196 983;
- D7: DE-A-34 29 392.

**II. Erfordernisse gemäß Artikel 6 PCT - Klarheit**

1. Anspruch 1 ist widersprüchlich, da einerseits die erste und die zweite Achse Teil des beanspruchten Gegenstandes sind ("wobei eine erste und eine zweite Achse umfasst sind"), andererseits jedoch der Massagearm einen Ausleger aufweist, der mit der zweiten Achse lediglich "verbindbar" (also nicht verbunden) ist.
2. Nach Anspruch 1 ist an einem freien Ende des **Haltearms** das Massageelement gelenkig angeordnet. Folglich sind Ansprüche 9 und 10 unklar, da sie eine gelenkige Verbindung zwischen dem **Massagearm** und dem Massageelement betreffen. Überdies kann das Massageelement als Teil des Massagearms nicht gelenkig an dem Massagearm als solchem angeordnet sein, sondern allenfalls an dem Haltearm des Massagearms.

**III. Erfordernisse gemäß Artikel 33(2), (3) PCT - Neuheit / erfinderische Tätigkeit**

1. Als nächstliegender Stand der Technik kann nur eines der Dokumente D3-D5 in Betracht gezogen werden, da nur diese Entgegenhaltungen einen gattungsgemäßen Massagearm mit Klopff- und Knetkinematik offenbaren, wobei der Massagearm eine erste und eine zweite Achse umfasst, die durch einen Antrieb zur Erzeugung einer ersten Schwingbewegung in einem ersten Frequenzbereich bewegbar sind. Da jedes einzelne der Dokumente D3-D5 sämtliche Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 offenbart (D3: siehe z.B. Fig. 1-3; D4: siehe Fig. 1 und Seite 3, Absatz 5; D5: siehe Fig. 3-5), kann jedes

dieser Dokumente gleichermaßen als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden.

2. Davon ausgehend liegt der vorliegenden Anmeldung die Aufgabe zugrunde, den Massageeffekt zu verbessern.
3. Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, dass eine Vibrationseinrichtung zur Erzeugung einer der ersten überlagerten zweiten Schwingbewegung in einem gegenüber dem ersten höheren zweiten Frequenzbereich an einem Massageelement oder an einem Haltearm des Massagearms angeordnet ist. Durch die höherfrequente Vibrationsbewegung wird eine entspannende, krampflösende Wirkung auf die Muskeln eines Benutzers ausgeübt, so dass die Effektivität der gleichzeitig erfolgenden niederfrequenten Klopf- und Knetmassage gesteigert wird. Die erfindungsgemäß gewählte Platzierung der Vibrationseinrichtung am Massageelement oder am Haltearm ermöglicht eine direkte, verlustarme Übertragung der Vibrationsschwingung auf den Benutzer.

Zwar ist aus D1 (siehe Fign. 2, 4, 7, 8, 10) oder D2 (Fig. 3) das Grundprinzip der Überlagerung einer Schwingbewegung mit einer zweiten höherfrequenten Schwingbewegung bekannt, jedoch führt die in D1 und D2 gewählte Platzierung der Vibrationseinrichtung den Fachmann gerade nicht in Richtung auf die Erfindung. Bei der in D7 beschriebenen Vorrichtung ist ein Paar Massagerollen mechanisch an eine Vibrationseinrichtung gekoppelt, die ein weiteres Paar Rollen aufweist, wobei die zwei Paar Rollen entlang einer Rückenlehne bewegbar sind. Aufgrund der im Vergleich zu Erfindung völlig unterschiedlichen Grundkinematik (Abrollen entlang der Wirbelsäule gemäß D7 gegenüber der erfindungsgemäßen Klopf- und Knetkinematik) liegt jedoch eine Übernahme der aus D7 bekannten Vibrationseinrichtung mit Rollen für einen Massagearm nach einem der Dokumente D3-D5 fern, dies umso mehr, als die Lehre von D7 die indirekte Einwirkung der Vibrationen auf den Benutzer durch Aufprägen einer Schwingbewegung auf die gesamte Rückenlehne (siehe Anspruch 1; Zusammenfassung) in den Vordergrund stellt.

Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht nur neu (Artikel 33(2) PCT), sondern erfüllt auch die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

4. Die Ansprüche 2-10 sind von Anspruch 1 abhängig und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des PCT hinsichtlich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit.

**IV. Anmerkung**

Zwischen der geänderten Beschreibungsseite 4 und der sich anschließenden ursprünglichen Seite 5 scheint zur Überleitung der letzte Absatz der ursprünglichen Seite 4 zu fehlen.

### Massagearm

5

Die Erfindung betrifft einen Massagearm mit einem  
Massageelement für eine in einen Massagesessel oder ein anderes  
Sitz- oder Liegemöbel einsetzbare Massageeinheit, wobei eine  
erste und eine zweite Achse umfasst sind, wobei der Massagearm  
10 einen mit der ersten Achse gelenkig verbundenen Haltearm, an  
dessen freien Ende das Massageelement gelenkig angeordnet ist,  
und einen mit der zweiten Achse gelenkig verbundenen Ausleger  
aufweist, der mit einem Ende am Haltearm angreift, wobei die  
Achsen durch einen Antrieb in der Massageeinheit zur Erzeugung  
15 einer ersten Schwingbewegung in einem ersten Frequenzbereich  
bewegbar sind und wobei das Massageelement mindestens eine auf  
den Körper des zu massierenden Person einwirkende Kontaktfläche  
aufweist.

20 Derartige Massagearme sind in verschiedenen Ausführungen  
bekannt. Üblicherweise besteht die Massageeinheit aus einem in  
die Rückenlehne eines Massagesessels oder in ein anderes mit  
einer Massageeinheit auszurüstenden Möbelteil einsetzbaren  
Massageschlitten, der längs eines Rahmens durch einen Antrieb  
25 hin und her fahrbar ist. Der Massageschlitten weist in der  
Regel zwei motorig angetriebene Achsen auf, über die eine  
Oszillation zweier mit jeweils einem Massageelement versehener  
Massagearme erzeugt wird. Dazu besteht jeder Massagearm aus  
einem mit der einen Achse gelenkig verbundenen Haltearm, an  
30 dessen freien Ende das Massageelement angeordnet ist, und einem  
mit der zweiten Achse gelenkig verbundenen Ausleger, der mit  
einem Ende am Haltearm angreift. Zur Erzeugung der Oszillation  
weisen beide Achsen an ihren Enden exzentrische Bereiche auf,  
an denen der Haltearm bzw. der Ausleger gelagert sind. Dabei  
35 können die exzentrischen Bereiche an den Enden der mit dem

Haltearm verbundenen Achse gegenüber dieser Achse abgewinkelt sein, so dass die die Massageelemente tragenden Haltearme bei Rotation dieser Achse eine Schwenkbewegung um eine im Wesentlichen horizontale Achse durchführen, die sich durch den Schnittpunkt der betreffenden Achse und der abgewinkelten Achse der exzentrischen Bereiche erstreckt. Die durch diese Bewegung der Massageelemente erzeugte Massagewirkung wird „Kneten“ genannt.

Die Bewegung der mit dem Ausleger verbundenen Achse ist derart, dass in Überlagerung mit der exzentrischen Oszillation der mit den Haltearmen verbundenen Achse über die Ausleger eine im Wesentlichen vertikale Bewegung, gegebenenfalls mit einer senkrecht zum Rahmen gerichteten Komponente, der Massageelemente erzeugt wird. Die durch diese Bewegung ausgeübte Massagewirkung wird auch „Klopfen“ genannt.

Die „Knet“- und „Klopf“-Bewegungen überlagern sich zu einer ersten Schwingbewegung des Haltearms in einem ersten Frequenzbereich, die auf das Massageelement übertragen wird.

Massagearme mit jeweils einem Massageelement der eingangs genannten Art sind zum Beispiel aus der WO 97/37627, EP-A-1 013 254 und EP-A-0 998 894 bekannt. Die oben beschriebenen Techniken des Knetens und Klopfens sollen mehr oder weniger die manuelle Massage durch einen Masseur simulieren.

Die DE 34 29 392 A1 beschreibt eine Muskelentspannungseinrichtung, wobei die Rückenlehne ein paar Rollen aufweist, welche entlang der Rückenlehne aufwärts und abwärts bewegbar sind, und eine Vibrationseinheit, die auf ihrer Achse ein exzentrisches Gewicht hat, wobei das exzentrische Gewicht kraftgetrieben ist, so dass der Rückenlehne eine Wellenbewegung erteilt wird, wobei die Rollen und die Vibratoreinheit auf einem Trägerteil getragen bzw.

gehalten sind, welches mit einer Gewindestange kämmt, die mittels eines Elektromotors reversibel drehbar ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den durch die herkömmlichen Techniken von einem Massagearm mit einem Massageelement auf den Körper der zu massierenden Person ausgeübten Massageeffekt weiter zu verbessern.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Massagearm mit einem Massageelement der eingangs genannten Art eine Vibrationseinrichtung zur Erzeugung einer der ersten überlagerten zweiten Schwingbewegung in einem gegenüber dem ersten höheren zweiten Frequenzbereich am Massageelement oder am Haltearm angeordnet ist.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme wird erreicht, dass während der überlagerten „Knet“- und „Klopf“-Bewegung eine entspannende, krampflösende Wirkung auf die Muskeln der zu massierenden Person ausgeübt wird, so dass dadurch der Massageeffekt verbessert wird.

Zwar sind Vibrationseinrichtungen in Massageschlitten aus der US-A-5 020 518 und US-A-5 462 516 bekannt. Die US-A-5 020 518 offenbart jedoch lediglich einen durch eine einzige Achse in Oszillation versetzbaren Massagearm, über den eine „Knet“-Bewegung auf den Rücken einer in einem Sessel, in dessen Rückenlehne der Massageschlitten längs verfahrbar angeordnet ist, sitzenden Person ausgeübt wird. Weiterhin ist an der Befestigungsplatte des Massageschlittens eine Vibrationseinrichtung angeordnet, die eine Schwingbewegung auf den gesamten Massageschlitten überträgt. Da die Massageelemente durch mehrere gelenkig miteinander verbundene Teile mit der Stützplatte des Massageschlittens verbunden sind, wird diese Schwingbewegung kaum effektiv auf die Massageelemente übertragen. Dagegen offenbart die US-A-5 462 516 neben als

Rollen auf einer Achse ausgebildeten Massageelementen weitere als Rollen ausgebildete Massageelemente, die an den Enden von auf einer zweiten Achse drehfest montierten Armen gelenkig angeordnet sind und eine „Knet“-Bewegung auf den Rücken der zu massierenden Person ausüben. Weiterhin ist an der Befestigungsplatte des Massageschlittens eine Vibrationseinrichtung vorgesehen, die, wie nach der US-A- 5 020 518, eine Vibration auf den gesamten Massageschlitten ausübt.

10 Als Vibrationseinrichtungen, die direkt auf den Massagearm und/oder das Massageelement einwirken, kommen zum Beispiel kleindimensionierte Elektromotoren, deren Antriebswelle mit einer Unwucht versehen ist, in Betracht. Außerdem können Spulen mit Metallkernen oder Ankern, die mit Wechselspannung in

15 Schwingung versetzbar sind, verwendet werden.

In einer Weiterbildung der Erfindung liegt der zweite, durch die Vibrationseinrichtung erzeugte Frequenzbereich zwischen 15 und 100 Hz. Vorzugsweise liegt der zweite Frequenzbereich

20 zwischen 20 und 70 Hz. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel liegt der Frequenzbereich zwischen 20 und 40 Hz.

Zweckmäßigerweise ist die Vibrationseinrichtung in der Nähe zur

25 Kontaktfläche des Massageelements angeordnet.

Die für die Erfindung in Betracht kommenden Massageelemente können mindestens einen Massagekörper aufweisen, dessen Oberfläche die Kontaktfläche mit der zu massierenden Person

30 bildet. Die Vibrationseinrichtung ist dabei vorzugsweise neben dem Massagekörper oder in dem Massagekörper angeordnet.

In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist die Vibrationseinrichtung einen Elektromotor, dessen

35 Antriebswelle mit einer Unwucht versehen ist, auf.

**Ansprüche**

- 5 1. Massagearm (1) mit einem Massageelement (2) für eine in  
einen Massagesessel oder ein anderes Sitz- oder  
Liegemöbel einsetzbare Massageeinheit, wobei eine erste  
und eine zweite Achse umfasst sind, wobei der Massagearm  
10 (1) einen mit einer ersten Achse gelenkig verbundenen  
Haltearm (4), an dessen freien Ende das Massageelement  
(2) gelenkig angeordnet ist, und einen mit einer zweiten  
Achse gelenkig verbindbaren Ausleger aufweist, der mit  
einem Ende am Haltearm (4) angreift, wobei die Achsen  
durch einen Antrieb in der Massageeinheit zur Erzeugung  
15 einer ersten Schwingbewegung in einem ersten  
Frequenzbereich bewegbar sind und wobei das  
Massageelement (2) mindestens eine auf den Körper der zu  
massierenden Person einwirkende Kontaktfläche aufweist, d  
a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine  
20 Vibrationseinrichtung (8) zur Erzeugung einer der ersten  
überlagerten zweiten Schwingbewegung in einem gegenüber  
dem ersten höheren zweiten Frequenzbereich am  
Massageelement (2) oder am Haltearm (4) angeordnet ist.
- 25 2. Maassagearm (1) nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s  
der zweite Frequenzbereich zwischen 15 und 100 Hz liegt.
- 30 3. Massagearm (1) nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der  
zweite Frequenzbereich zwischen 20 und 70 Hz liegt.
- 35 4. Massagearm (1) nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der  
zweite Frequenzbereich zwischen 20 und 40 Hz liegt.

5. Massagearm (1) nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (8) in der Nähe zur Kontaktfläche des Massageelements (2) angeordnet ist.
6. Massagearm (1) nach Anspruch 5, wobei das Massageelement (2) mindestens einen Massagekörper (7) mit einer auf den Körper der zu massierenden Person einwirkenden Kontaktfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (8) neben dem Massagekörper (7) angeordnet ist.
7. Massagearm (1) nach Anspruch 5, wobei das Massageelement (2) mindestens einen Massagekörper (7) mit einer auf den Körper der zu massierenden Person einwirkenden Kontaktfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (8) in den Massagekörper (7) eingesetzt ist.
8. Massagearm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (8) einen Elektromotor (9), dessen Antriebswelle mit einer Unwucht (10) versehen ist, aufweist.
9. Massagearm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die gelenkige Verbindung zwischen dem Massagearm (1) und dem Massageelement (2) ein Kugelgelenk aufweist.
10. Massagearm (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die

gelenkige Verbindung zwischen dem Massagearm (1) und dem  
Massageelement (2) kreuzweise angeordnete Schwenkachsen  
(18, 19) umfasst.